

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-036037

(43)Date of publication of application : 15.02.1991

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 01-172370

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 03.07.1989

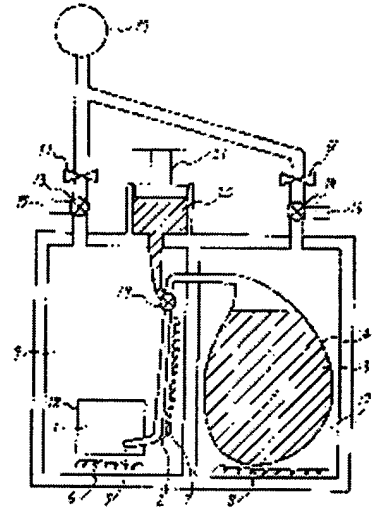
(72)Inventor : YASUHARA MASATOSHI

## (54) FILLING OF INK JET HEAD INK

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable an ink jet head to be filled with ink so that no bubble remains inside the ink jet head by a method wherein the ink jet head is filled in no contact with air by liquid which is deformed by a pressure difference from normal pressure.

**CONSTITUTION:** An ink jet head 1, a hose 2, and a bag 4 containing liquid 3 are heated by heaters 6, 7, 8. Valves 11, 12 are opened, and three-way cocks 13, 14 are connected only to a vacuum pump 17 and respective chambers 9, 10. A three-way cock 19 is set to be connected only to the ink jet head 1 and the bag. The pump is operated and respective chambers 9, 10 are degassed to low pressure. Thereafter, the valve 12 is closed, and the three-way clock 14 is so set as to connect an open port 16 to the open air to the chamber 10 containing the bag 4 and air is fed. Thereby, the bag 4 is pressurized. The liquid 3 is pressurized in no contact with air to fill the ink jet head through a hose 2, and comes to be jetted from a nozzle outlet 18. Since surface tension of the liquid is small, the liquid is difficult to remain in bubbles. Even though remained, since the bubble is vapor of the liquid under a low pressure state, it is varied in phase to liquid when the pressure is returned to normal pressure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-36037

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)2月15日

B 41 J 2/175

8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 インクジェットヘッドインク充填方法

⑮ 特 願 平1-172370

⑯ 出 願 平1(1989)7月3日

⑰ 発 明 者 安 原 正 俊 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インクジェットヘッドインク充填方法

## 2. 特許請求の範囲

インクジェットヘッド内に充填する液体を加熱して低圧にすることにより脱泡、蒸発させ、低圧に保たれたインクジェットヘッド内をその蒸気のみで満たし、インクジェットヘッド内側を低圧に保ったまま充填する液体を空気とは非接触で加圧してインクジェットヘッド内に充填し、その後常圧に戻したインクジェットヘッドにインクを加圧して置換するインクジェットヘッドインク充填方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はインクジェットプリンタの製造に際して、インクジェットヘッド内にインクを充填する

方法に関する。

〔従来の技術〕

近年オフィスオートメーションの普及により事務所内で文書を作成し、印字する要求が高まっており低騒音かつ印字品位の良好なプリンタが求められている。

またパーソナルコンピュータの普及によりカラーディスプレイ上の文字及び図形をカラーで出力する要求が高まっている。

これらの要求を満たすプリンタの一つとしてカラーインクジェットプリンタがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

インクジェットヘッドは加圧室に取り付けたピエゾ振動子に電圧を印加して屈曲変形させ、その変形により圧力波を発生させて、その圧力波が加圧室からノズル内へと伝播していきインクを噴出せしめているが、インクジェットヘッド内にインクを充填した際に気泡が残っているとピエゾ振動子により発生された圧力波がインク加圧室からノズル出口へと伝播されていく間に、気泡の収縮に

より圧力波が減衰されインク噴出が行なわれなくなる。

インク供給口からノズル出口までが1つの経路の場合には供給口からの加圧又は減圧によって供給口から又はノズル出口からのインク充填はある程度は可能である。しかし、経路の折れ曲った場所には気泡が残りやすい。

また、第2図の様にノズル出口近傍にインク供給路を加圧室—ノズル系とは別に設けてある場合などは供給口からの加圧又は減圧によって供給口又はノズル出口から充填すると加圧室—ノズル系の管路抵抗よりも供給系の管路抵抗の方が小さいため充填の途中でインクが加圧室—ノズル系の両方向から流れてきて加圧室—ノズル系内に気泡が残ってしまう。

以上説明した様に従来行なわれている加圧もしくは減圧法によればインクジェットヘッド内に気泡が残りやすいという欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、インクジェットヘッドのイン

は各々独立に真空にしたり常圧にしたりできる。このことは真空ポンプ17と各々の部屋9、10の間にあるバルブ11、12と大気への開放口15、16を持つ三方コック13、14を操作することにより可能となる。

まずインクジェットヘッド1、ホース2、上記液体3を入れた袋4をヒーター6、7、8にて加熱する。バルブ11、12を開き三方コック13、14を真空ポンプ17と各々の部屋9、10のみにつなげる様にし、三方コック19をインクジェットヘッド1と上記袋のみにつなげる様に設定する。

ポンプを作動させて各々の部屋9、10を低圧に引く。こうすることによりノズル出口18、ホース2を通して上記液体3は低圧にさらされることと加熱されていることにより脱泡され蒸発し始め、インクジェットヘッド1内、ホース2内、インクジェットヘッドを入れた部屋9は上記液体3のみの蒸気のみで満たされた低圧状態になる。その後バルブ12を閉じ、三方コック14を大気へ

ク供給口と表面張力の小さい液体を入れた袋をホースでつないで各々別の部屋に入れて加熱し低圧に引き、その後袋を入れた部屋、インクジェットヘッドを入れた部屋の順に常圧に戻すことによって、インクジェットヘッドに液体を充填し、その後液体とインクを加圧置換するという方法によってインクジェットヘッドへのインク充填が行なわれる。

〔実施例〕

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

インクジェットヘッド1が表面張力の小さな液体3、例えば一般に市販されているフロリナートなどを入れた袋4とインク供給口5にてホース2でつながれている。

インクジェットヘッド1は真空ポンプ17につながれた部屋9に入れてあり、上記液体3を入れた袋も真空ポンプ17とつながれたインクジェットヘッド1が入れられてある部屋9とは別の部屋10に入れられてある。この各々の部屋9、10

の開放口16と上記袋4を入れた部屋10がつながる様に設定して空気を送り込むことにより袋4は加圧される。上記液体3は空気と非接触で加圧されてホース2を通してインクジェットヘッド1内に充填されノズル出口18より噴出する様になる。

液体の表面張力が小さいため泡となって残りにくく残ったとしても低圧状態での液体の蒸気であるため常圧に戻すと液体へと相変化する。

バルブ11を閉じ、三方コック13を大気への開放口15とインクジェットヘッド1を入れた部屋9が通じる様に設定してインクジェットヘッド1の入った部屋9を常圧に戻す。

その後三方コック19をインクジェットヘッド1とインク加圧器21がつながる様に設定しインク20を加圧して先程充填した液体と加圧置換する。以上の様な手順でインクジェットヘッド1内には気泡のない状態でインク20が充填される。

〔発明の効果〕

本発明によれば以上説明した様に、表面張力の

小さい液体の蒸気のみ存在する低圧状態におかれたインクジェットヘッドに常圧との圧力差で脱泡された液体を空気と非接触で充填することによりインクジェットヘッド内に気泡が残らない様充填できるという効果がある。

ク、20……インク、21……インク加圧器、  
101……加圧室、102……ノズル出口、103  
……インク供給器。

代理人 弁理士 内 原 晋

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は、ノズル加圧室系とは別にノズル出口近傍にインク供給路をもったインクジェットヘッドの概念図である。

1……インクジェットヘッド、2……ホース、  
3……充填する液体、4……液体を入れた袋、5  
……インク供給口、6……ヒーター、7……ヒーター、8……ヒーター、9……インクジェットヘッドを入れる部屋、10……袋を入れる部屋、  
11……バルブ、12……バルブ、13……三方コック、14……三方コック、15……大気への開放口、16……大気への開放口、17……真空ポンプ、18……ノズル出口、19……三方コック

